

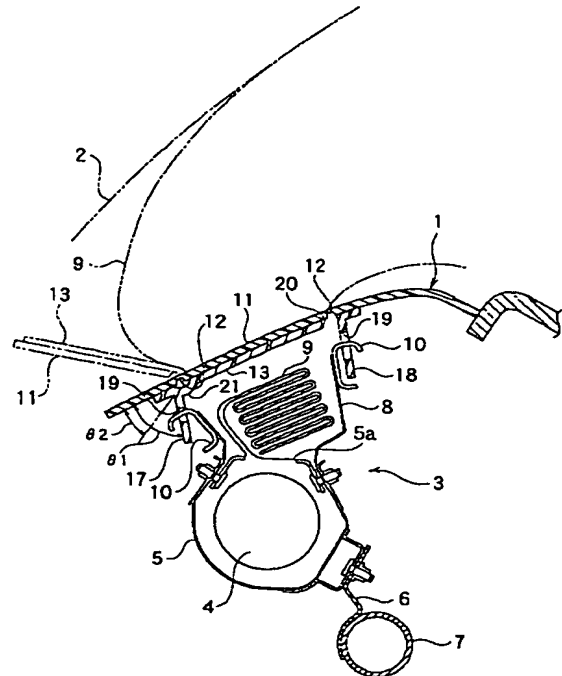
AUTOMOTIVE AIR BAG DEVICE

Patent Number: JP2002347556
Publication date: 2002-12-04
Inventor(s): SATO IZUMI; KITAZAWA SATOSHI; SUWAMA TAKAHIRO
Applicant(s): NIPPON PLAST CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2002347556
Application Number: JP20010158790 20010528
Priority Number(s):
IPC Classification: B60R21/20; B60K37/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an automotive air bag device which can surely tear a cleaving groove covered with a backing member without making an inflator a big and high output type.
SOLUTION: The backing member 13 is made of a highly soft quality resin to be deformed by the expanding force of the air bag 9 to produce an expanding force to the cleaving groove 12, so that the cleaving groove 12 is easy to be torn and the inflator 4 has not be a big and high output type. Then, the device is advantageous in terms of weight and costs.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂製のインストルメントパネルの裏側にエアバッグとインフレーターを収納したエアバッグモジュールを設置すると共に、エアバッグに対応するインストルメントパネルの裏面に閉ループ状の開裂溝を形成して開閉扉部を区画し、

該開閉扉部の裏側に、該開閉扉部よりも大きい裏当部材を、開閉扉部の内側及び外側に対して結合すると共に、裏当部材の開閉扉部よりも外側部位に、エアバッグモジュールの上部に係止する前後一对の取付片を、裏当部材に対して所定の角度で形成し、

該裏当部材に、裏当部材の開裂溝の前辺又は後辺の少なくとも何れか一方に対応するヒンジ部を中心して、エアバッグの膨張力によりインストルメントパネルから切り離された開閉扉部の開成を可能とする切断部を形成した自動車のエアバッグ装置であって、

前記裏当部材が、エアバッグの膨張力により変形して開裂溝に膨張力を及ぼせる強度の軟質樹脂製であることを特徴とする自動車のエアバッグ装置。

【請求項2】 請求項1記載の自動車のエアバッグ装置であって、

裏当部材が、曲げ弾性率 6000kgf/cm^2 以下（好ましくは、 4500kgf/cm^2 以下）であることを特徴とする自動車のエアバッグ装置。

【請求項3】 請求項1又は請求項2記載の自動車のエアバッグ装置であって、

取付片が開裂溝に近接した位置にあることを特徴とする自動車のエアバッグ装置。

【請求項4】 請求項1～3のいずれか1項に記載の自動車のエアバッグ装置であって、

前後一对の取付片を、裏当部材の開裂溝よりも外側に形成された筒状体の前後対向面部として形成したことを特徴とする自動車のエアバッグ装置。

【請求項5】 請求項1～4のいずれか1項に記載の自動車のエアバッグ装置であって、

開裂溝がインストルメントパネルの成形後に加工された切削溝であることを特徴とする自動車のエアバッグ装置。

【請求項6】 請求項2～5のいずれか1項に記載の自動車のエアバッグ装置であって、

インストルメントパネルと裏当部材との結合が、超音波ホーン溶着による結合であることを特徴とする自動車のエアバッグ装置。

【請求項7】 請求項2～6のいずれか1項に記載の自動車のエアバッグ装置であって、

裏当部材のヒンジ部が開裂溝を跨ぐ湾曲形状をしていることを特徴とする自動車のエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は自動車のエアバ

グ装置、特に助手席側のエアバッグ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】フロントウィンドウパネルの下方に位置するインストルメントパネルの内部には、エアバッグとインフレーターを収納したエアバッグモジュールが設置されている。エアバッグモジュールの下部はインストルメントパネルの内部で車幅方向に沿って配設されたステアリングメンバに固定され、上部はインストルメントパネルの裏面に一体形成された前後一对の取付片に係止されている。

【0003】インストルメントパネルのエアバッグに対応する部分で、前記一对の取付片の間には、裏面に形成した閉ループ状の開裂溝により、インストルメントパネル自体に区画形成された開閉扉部が設けられている（類似技術として、特開2001-39254号公報参照）。

【0004】このように、インストルメントパネル自体に開閉扉部を形成しているのは、インストルメントパネルに開口を形成して、そこに別物の開閉リッドを設ける場合に比べて、見映えが良いからである。開閉扉部の裏側には開裂溝を越えて開閉扉部の外側まで延びるアルミ製の裏当部材が形成されている。そして、エアバッグの膨張時には、エアバッグの膨張力により、裏当部材を介して開閉扉部の全面が押されて、開閉扉部が開裂溝より破断されて切り離される。切り離された開閉扉部は、裏当部材の開裂溝に対応する部分をヒンジ部として外側へ開成し、開閉扉部が取り除かれた後の開口部から、エアバッグを車内側へ展開させることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の技術にあっては、インストルメントパネルの開閉扉部の裏側に結合されている裏当部材が金属製（アルミ製）のため、開裂溝のうち、裏当部材にて覆われている部分には、エアバッグの膨張力が直接及ばない。すなわち、裏当部材が金属製で柔軟に変形しないため、エアバッグの膨張力を裏当部材にて覆われた部分の開裂溝に直接及ぼすことができず、開閉扉部は裏当部材を介して全面的に押される間接的作用により、その部分の開裂溝を破断することになる。そのため、このような開裂溝を確実に破断させるに、エアバッグを膨張させるためのインフレーターを大型で高出力にする必要があり、重量及びコストの面で不利であった。

【0006】この発明は、このような従来の技術に着目してなされたものであり、インフレーターを大型で高出力にすることなく、裏当部材で覆われた開裂溝を確実に破断することができる自動車のエアバッグ装置を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、

樹脂製のインストルメントパネルの裏側にエアバッグとインフレーターを収納したエアバッグモジュールを設置すると共に、エアバッグに対応するインストルメントパネルの裏面に閉ループ状の開裂溝を形成して開閉扉部を区画し、該開閉扉部の裏側に、該開閉扉部よりも大きい裏当部材を、開閉扉部の内側及び外側に対して結合すると共に、裏当部材の開閉扉部よりも外側部位に、エアバッグモジュールの上部に係止する前後一對の取付片を、裏当部材に対して所定の角度で形成し、該裏当部材に、裏当部材の開裂溝の前辺又は後辺の少なくとも何れか一方に対応するヒンジ部を中心して、エアバッグの膨張力によりインストルメントパネルから切り離された開閉扉部の開成を可能とする切断部を形成した自動車のエアバッグ装置であって、前記裏当部材が、エアバッグの膨張力により変形して開裂溝に膨張力を及ぼせる強度の軟質樹脂製である。

【0008】請求項1記載の発明によれば、裏当部材がエアバッグの膨張力により変形して開裂溝に膨張力を及ぼせる強度の軟質樹脂製であるため、開裂溝が破断し易く、インフレーターを大型で高出力にする必要がない。従って、重量及びコストの面で有利である。

【0009】請求項2記載の発明は、裏当部材が、曲げ弾性率 6000kgf/cm^2 以下（好ましくは、 4500kgf/cm^2 以下）である。

【0010】請求項2記載の発明によれば、裏当部材が曲げ弾性率 6000kgf/cm^2 以下（好ましくは、 4500kgf/cm^2 以下）であるため、通常のエアバッグの膨張力により柔軟に変形することができる。

【0011】請求項3記載の発明は、取付片が開裂溝に近接した位置にある。

【0012】請求項3記載の発明によれば、取付片が開裂溝に近接した位置にあるため、取付片で開裂溝の近接位置の移動を抑制することにより、エアバッグの膨張力を開裂溝に集中させ、開閉扉部のインストルメントパネルからの切り離しを容易にする。

【0013】請求項4記載の発明は、前後一對の取付片を、裏当部材の開裂溝よりも外側に形成された筒状体の前後対向面部として形成した。

【0014】請求項4記載の発明によれば、前後一對の取付片を筒状体の前後対向面部として形成したため、裏当部材を軟質樹脂製にしても、取付片の強度が高くなり、エアバッグモジュールの支持強度が向上すると共に、筒状体によりエアバッグの膨張方向をガイドする機能も向上する。

【0015】請求項5記載の発明は、開裂溝がインストルメントパネルの成形後に加工された切削溝である。

【0016】請求項5記載の発明によれば、開裂溝が切削溝であるため、インストルメントパネルの表面に成形ヒケや艶ムラが生じない。

【0017】請求項6記載の発明は、インストルメント

パネルと裏当部材との結合が、超音波ホーン溶着による結合である。

【0018】請求項6記載の発明によれば、超音波ホーン溶着により、裏当部材をインストルメントパネルに結合しているため、多点結合に有利であると共に、インストルメントパネルの表面に艶ムラが生じない。

【0019】請求項7記載の発明は、裏当部材のヒンジ部が開裂溝を跨ぐ湾曲形状をしている。

【0020】請求項7記載の発明によれば、裏当部材のヒンジ部が開裂溝を跨ぐ湾曲形状をしているため、開閉扉部の開成時にヒンジ部の鋭角化が防止され、湾曲した状態でエアバッグに当接することになる。ヒンジ部が湾曲形状でも、エアバッグの膨張初期は変形して、開裂溝に膨張力を及ぼすことができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、この発明の好適な実施形態を図面に基づいて説明する。

【0022】図1～図6は、この発明の第1実施形態を示す図である。1は自動車のインストルメントパネルで、その上方にはフロントウィンドウパネル2が位置している。このインストルメントパネル1は、曲げ弾性率 30300kgf/cm^2 の硬質ポリプロピレン樹脂による成形品で、表面にはフロントウィンドウパネル2への映り込みを防止するための艶消しシボ加工が施されている。尚、インストルメントパネル1としては、曲げ弾性率 11000kgf/cm^2 以上（好ましくは、 19000kgf/cm^2 以上）の硬質樹脂が好適である。

【0023】インストルメントパネル1の内部には、エアバッグモジュール3が設置されている。エアバッグモジュール3は、インフレーター4を内蔵したリアクションカン5をブラケット6にてステアリングメンバ7に固定し、リアクションカン5のガス噴出口5aにケース8を固定して、該ケース8内にエアバッグ9を折りたたんで収納した構造をしている。ケース8の前面及び後面にはフック10が取付けられている。この実施形態で使用されているインフレーター4は、通常の出力のものである。

【0024】このエアバッグモジュール3の上方に対応するインストルメントパネル1には、長方形の開閉扉部11が形成されている。この開閉扉部11は、インストルメントパネル1の裏面に形成した長方形の開裂溝12により区画形成されたものである。この開裂溝12は、インストルメントパネル1の成形後に、回転刃（フライス刃など）により後加工した切削溝である。従って、インストルメントパネル1の表面には艶ムラなどが生じない。

【0025】インストルメントパネル1の裏面における開閉扉部11に対応する部分には、軟質樹脂製の裏当部材13が結合されている。この裏当部材11は、曲げ弾性率 2800kgf/cm^2 のTPO樹脂の射出成形品である。尚、裏当部材11の材質としては、TPO樹脂

の他にも、TPU、TPE、SES、SEBS等の略称で呼ばれる軟質の各種エラストマー樹脂が好適で、曲げ弾性率としては 6000 kgf/cm^2 以下（好ましくは、 4500 kgf/cm^2 以下）が好適である。

【0026】この裏当部材13は開閉扉部11よりもサイズが大きく、開裂溝12の内側及び外側に複数の結合点14が設定されている。この結合点14は、超音波溶着ホーン15（図6参照）によるもので、裏当部材13からインストルメントパネル1内に没入して（図5参照）、その境界面を波形にして樹脂同士としての結合力を高めている。従って、インストルメントパネル1の表面の艶消しシボ加工には影響を及ぼさない。しかも、裏当部材13の自由な箇所には多くの結合点14を設定できるため、両者の結合力を十分に高めることができる。

【0027】そして、この裏当部材13における開裂溝12の外側近接位置には各筒状の筒状体16が形成され、その前後の対向面が前後一對の取付片17、18になっている。裏当部材13が樹脂製のため、このような取付片17、18の一体形成が容易である。この取付片17、18には、それぞれ取付孔19が形成され、そこにエアバッグモジュール3のフック10に係止されている。

【0028】この取付片17、18はインストルメントパネル1に対して所定の角度 θ_1 で形成されている。この角度 θ_1 は、インストルメントパネル1の金型成形時における型抜き角度 θ_2 （約25度）と相違しており、エアバッグモジュール3の保持と、エアバッグ9の展開方向のガイドにとって、最適な角度に設定されている。

【0029】裏当部材13がインストルメントパネル1と別体のため、取付片17、18の角度 θ_1 は、インストルメントパネル1の型抜き角度 θ_2 と関係なく、自由に設定することができる。また、取付片17、18を筒状体16の前後対向面として形成したため、取付片17、18の強度が高くなり、エアバッグモジュール3の支持強度が向上すると共に、筒状体16によりエアバッグ9の膨張方向をガイドする機能も向上する。更に、取付片17、18が裏当部材13と一体で形成されているため、部品点数の増加を招くこともない。

【0030】裏当部材13の開裂溝12に対応する部位には、前辺部を残して、コ字形の切断部20が形成されている。この切断部20は小さい幅のスリット状に形成されている。裏当部材13における開裂溝12の前辺部に対応する部位は、開裂溝12を跨ぐ湾曲状のヒンジ部21となっている。

【0031】次に、実際のエアバッグ9の展開挙動を説明する。自動車が衝突すると、インフレーター4からエアバッグ9へガスが噴出される。エアバッグ9はケース8内で膨張して、その膨張力Fにより、裏当部材13及び開閉扉部11が上側に押される。この時、後側及び左右両側の開裂溝12は裏当部材13にて覆われていないた

め、エアバッグ9の膨張力Fが直接作用して破断し易い。また、前側の開裂溝12は裏当部材13のヒンジ部21にて覆われているものの、裏当部材13が軟質樹脂のため、エアバッグ9の膨張力Fにより柔軟に変形して、対応する開裂溝12に対して膨張力Fを及ぼす。従って、この部分の開裂溝12も破断し易い。従って、通常の出力のインフレーター4でも、開裂溝12を確実に破断して、開閉扉部11をインストルメントパネル1から切り離すことができる。

【0032】しかも、この実施形態では、取付片17、18が開裂溝12に近接した位置にあるため、取付片17、18で開裂溝12の近接位置の上側への移動が抑えられ、エアバッグ9の膨張力が開裂溝12に集中する。そのため、開閉扉部11が更に破断し易くなっている。

【0033】インストルメントパネル1から切り離された開閉扉部11は、裏当部材13のヒンジ部21を中心に後側へ回転して開き、開閉扉部11が取り除かれた部分の開口から、エアバッグ9が車室内側に展開して、乗員を保護することができる。この時、裏当部材13のヒンジ部21が湾曲形状をしているため、エアバッグ9の膨張初期は前述のように開裂溝12側へ変形するものの、直後に湾曲形状が復元して、開閉扉部11の開成時におけるヒンジ部21の鋭角化が防止され、湾曲した状態でエアバッグ9に当接することにより、エアバッグ9の円滑な展開を促進させる。

【0034】図7は、この発明の第2実施形態を示す図である。この実施形態の裏当部材22は、開裂溝12を境にした外側部分23と内側部分24とから構成されている。外側部分23は、前後に取付片17、18が形成された筒状体16を含んでおり、内側部分24は、前側の取付片17に重合させる結合片25にヒンジ部26を介して開閉扉部11のみに結合される部分22aを含んでいる。裏当部材22の後端の切断部20に近い端部22bは長く形成され、対応する開裂溝12を下側から覆っているが、この部分も柔軟に変形するため、対応する開裂溝12を確実に破断させる。

【0035】このように裏当部材22を2つに分割することにより、裏当部材22の成形が容易になる。裏当部材22を2つに分割しても、裏当部材22としては取付片17、18を含む1部品であることには変わりないため、部品点数の低減に寄与できる。

【0036】図8及び図9は、この発明の第3実施形態を示す図である。この実施形態では、開裂溝12の中央に開閉扉部31を前後に分割する中央溝12aを形成し、裏当部材27の各取付片17、18にヒンジ部28、29を形成すると共に、裏当部材27の中央の中央溝12aに対応する部分に切断部30を形成した。このような構造にすることにより、開閉扉部31を所謂「観音開き」にすることができる。

【0037】

【発明の効果】この発明によれば、裏当部材がエアバッグの膨張力により変形して開裂溝に膨張力を及ぼせる強度の軟質樹脂製であるため、開裂溝が破断し易く、インフレータを大型で高出力にする必要がない。従って、重量及びコストの面で有利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施形態に係るエアバッグ装置を示すインストルメントパネルの断面図。

【図2】第1実施形態に係る開閉扉及び裏当部材の構造を示す一部破断の斜視図。

【図3】第1実施形態に係る開閉扉及び裏当部材の構造を示す断面図。

【図4】エアバッグの膨張力により変形した状態の裏当部材を示す断面図。

【図5】結合点の構造を示す一部破断の斜視図。

【図6】超音波溶着ホーンの先端を示す斜視図。

【図7】第2実施形態に係る開閉扉及び裏当部材の構造を示す断面図。

【図8】第3実施形態に係る開閉扉及び裏当部材の構造を示す断面図。

【図9】第3実施形態に係る開裂溝を示す平面図。

【符号の説明】

1 インストルメントパネル

3 エアバッグモジュール

4 インフレータ

9 エアバッグ

11、31 開閉扉部

12 開裂溝

13、22、27 裏当部材

16 筒状体

17、18 取付片

20、30 切断部

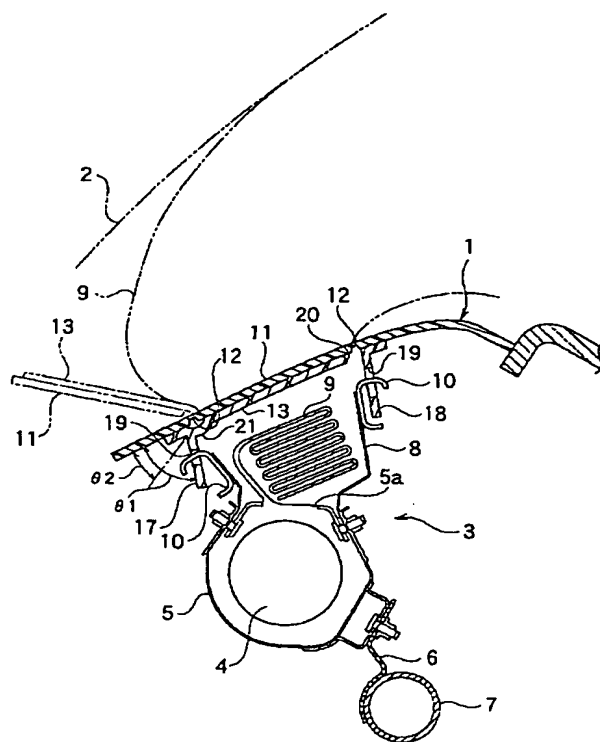
21、26、28、29 ヒンジ部

$\theta 1$ 取付片の形成角度

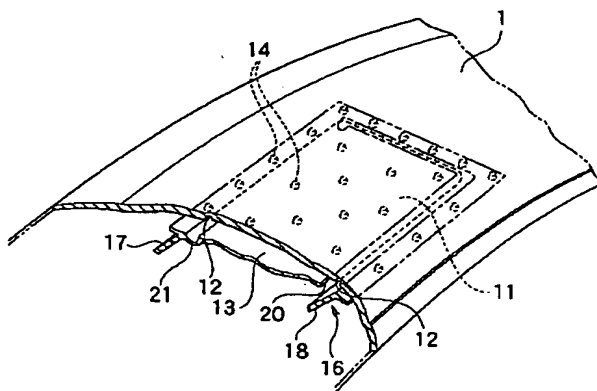
$\theta 2$ インストルメントパネルの型抜き角度

F エアバッグの膨張力

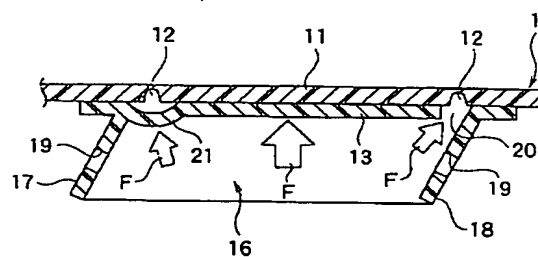
【図1】



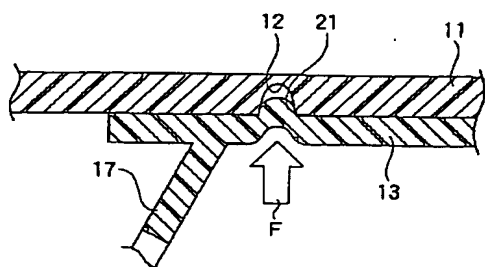
【図2】



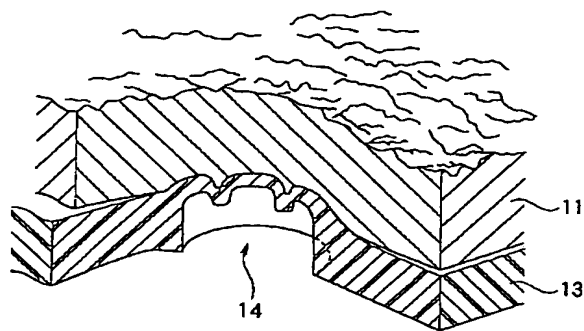
【図3】



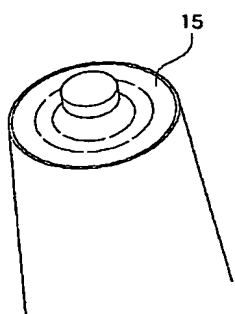
【図4】



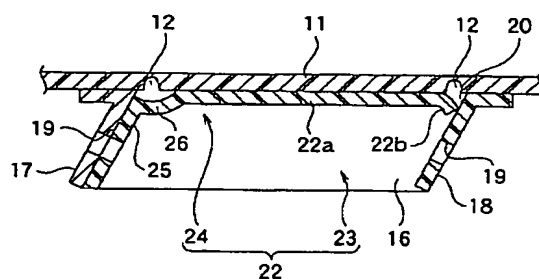
【図5】



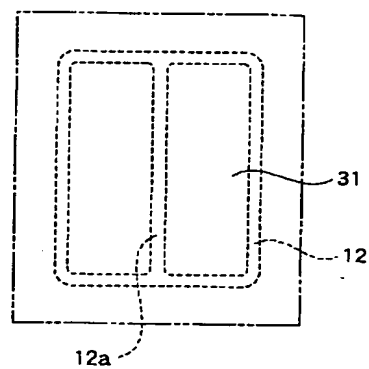
【図6】



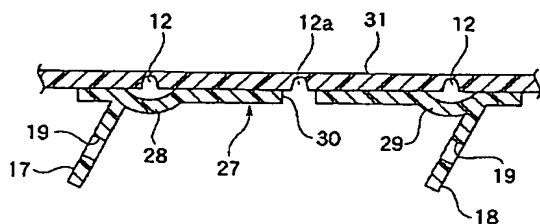
【図7】



【図9】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 諏訪間 貴博
静岡県富士市青島町218番地 日本プラス
ト株式会社内

Fターム(参考) 3D044 BA03 BA07 BA14 BB01 BC03
BC13
3D054 AA03 AA07 AA14 BB09 BB16
BB24 EE19 FF18